

Guía Docente de asignatura – Máster en Biología Evolutiva

Datos básicos de la asignatura

Asignatura:	Base Genética de La Evolución			
Tipo (Oblig/Opt):	Obligatoria			
Créditos ECTS:	6			
Teóricos:	4.5			
Prácticos:				
Seminarios:	1			
Tutorías:	0.5			
Curso:	2016-17			
Semestre:	1			
Departamentos responsables:	Genética			
Profesor responsable: (Nombre, Dep, e-mail, teléfono) Profesores:	Aurora García-Dorado	Departamento de Genética	augardo@ucm.es	913944975

Datos específicos de la asignatura

Descriptor:	Estudiar los mecanismos genéticos básicos del proceso evolutivo (selección natural, deriva genética, mutación y migración), así como describir los métodos que permiten interpretar y predecir la situación genética de las poblaciones.
Requisitos:	
Recomendaciones:	

Competencias

Competencias transversales y genéricas:	<ul style="list-style-type: none">- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base en el desarrollo y/o aplicación de ideas en un contexto de investigación sistemática y evolutiva.- Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio particular de cada estudiante.- Comunicar conclusiones y conocimientos a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.- Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan a los estudiantes continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autónomo.
Competencias específicas:	Capacidad de estudiar y analizar modelos teóricos, comprender sus consecuencias, interpretar evidencias empíricas a la luz de los mismos, y analizar las propiedades genéticas de las poblaciones utilizando las capacidades adquiridas.

Objetivos

Metodología

Descripción:	Las sesiones constarán de clases teóricas ilustradas con casos prácticos que podrán analizarse utilizando medios de computación. Paralelamente se plantearán y resolverán ejercicios que permitan al alumno afianzar conceptos y desarrollar su capacidad para aplicarlos en el estudio de los mecanismos genéticos de la evolución.		
Distribución de actividades docentes	Horas		% respecto presencialidad
	Clases teóricas:	45	
	Clases prácticas:	5	
	Exposiciones y/o seminarios:	5	
	Tutoría:	5	
	Evaluación:		
	Trabajo presencial:	60	
	Trabajo autónomo:	90	
	Total:	150	
Bloques temáticos	1) Sesiones teórico de teoría con ilustraciones prácticas, 2) Seminarios y realización de ejercicios		

Evaluación

Criterios aplicables:	La evaluación de cada alumno tendrá en cuenta la participación de los alumnos en las
-----------------------	--

	clases y tutorías, la realización de ejercicios y el resultado de un examen escrito.
Organización semestral	
Temario	
Programa teórico:	<p>I. DESCRIPCIÓN DE LA VARIABILIDAD GENÉTICA POBLACIONAL</p> <p>Tema 1. Introducción a la teoría neodarwinista. Los agentes del cambio evolutivo espacio-temporal y de la adaptación al medio.</p> <p>Tema 2. Descripción de la variabilidad genética por locus. El acervo genético. Equilibrio Hardy-Weinberg. Descriptores básicos de la variabilidad génica y genotípica. Asociación entre loci.</p> <p>Tema 3. Descripción de la variabilidad genética de los caracteres cuantitativos. Causas de variación y componentes de la varianza. Parecido entre parientes. Heredabilidad. Correlación genética. Métodos moleculares de análisis.</p> <p>II. AGENTES DE CAMBIO EVOLUTIVO: MODELOS NEUTROS</p> <p>Tema 4. Cambio genético aleatorio. Deriva genética en poblaciones panmícticas y diferenciación genética interpoblacional. Coeficientes de consanguinidad y parentesco.</p> <p>Tema 5. Censo efectivo y censo real de poblaciones. Cálculo de censos efectivos. Optimización del censo efectivo poblacional.</p> <p>Tema 6. Efectos de la deriva genética sobre los caracteres cuantitativos. Depresión consanguínea. Cambios en la varianza genotípica.</p> <p>Tema 7. Mutación espontánea. Tasa de mutación. Equilibrio mutación-deriva. Neutralismo.</p> <p>Tema 8. Migración. Flujo migratorio. Equilibrio migración-mutación-deriva.</p> <p>III. AGENTES DE CAMBIO EVOLUTIVO: MODELOS SELECTIVOS</p> <p>Tema 9. Conceptos de eficacia biológica y adaptación. Acción de la selección natural por locus: modelos y consecuencias.</p> <p>Tema 10. El cambio en eficacia biológica por selección natural: teorema fundamental de Fisher. El cambio adaptativo por selección natural: teorema de Robertson.</p> <p>Tema 11. Modelos de acción de la selección natural sobre caracteres cuantitativos y sus consecuencias.</p> <p>Tema 12. Evolución bajo mutación y selección. Situaciones de equilibrio en loci particulares y para caracteres cuantitativos bajo diversos modelos selectivos.</p> <p>Tema 13. Evolución en poblaciones finitas. Consecuencias de la acción conjunta de la mutación, la selección y la deriva. Propiedades genéticas de las poblaciones en equilibrio.</p>
Programa práctico:	Se ilustrarán los temas desarrollados en casa utilizando programas de simulación y computación de uso libre
Seminarios:	Se ilustrarán y afianzarán los temas desarrollados en casa utilizando mediante la resolución de ejercicios.
Bibliografía:	<ul style="list-style-type: none"> - Barton, Briggs, Eisen, Godstein & Patel 2007. Evolution. Cold Spring Harbot NY -Crow, J. and M. Kimura. 1970. An Introduction to Population Genetics Theory. Blackburn Press. - Falconer y Mackay 2001. Introducción a la Genética Cuantitativa. - Fontdevila y Moya 2007. Introducción a la Genética de Poblaciones. Síntesis -Gillespie, J. H. 2004. Population Genetics, A Concise Guide (2nd ed.). The Johns Hopkins University Press. -Hamilton, M. 2011. Population Genetics. -Hartl, D. L. and A. G. Clark. 2007. Principles of Population Genetics (4th ed.). Sinauer Associates -Hedrick, P. W. 2005. Genetics of Populations (3rd.). Jones and Bartlett Publishers